

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-231080

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月2日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 6 B 13/14  
5/02

識別記号

F I

B 6 6 B 13/14  
5/02

H  
V

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-36466

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月20日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 新谷 哲也

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝  
府中工場内

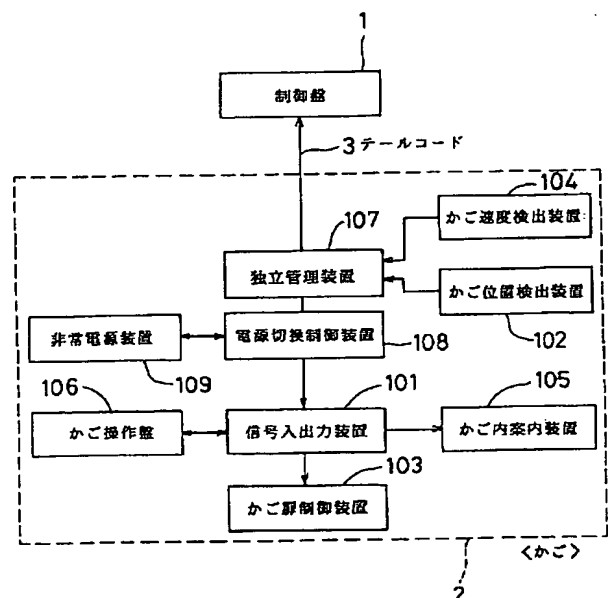
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外3名)

(54) 【発明の名称】 エレベータ制御装置

(57) 【要約】

【課題】 テールコードの断線、脱落によって電源供給がストップしてもかごの退避運転ができるようにした。

【解決手段】 このエレベータ制御装置は、制御盤1とエレベータかご2との間でテールコード3を介して伝送される信号の伝送状態を独立管理装置107によって監視し、伝送信号の異常を検出した時にはかご位置検出手段102のかご位置検出信号とかご速度検出手段104のかご速度検出信号とに基づいてかご扉の開制御の可否を判定し、戸開制御が可能であれば扉制御装置103に戸開指令信号を出力し、戸開動作させてかご内の乗客を降ろし、閉じ込め事故を防止する。さらにかご2側に非常電源装置109を設置しておき、テールコード3を介して制御盤1からかご2に供給される電源の状態を監視し、電源異常発生時に当該かごの各装置に対する電源供給を非常電源装置109に切り替え、かご2側単独で退避運転する。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エレベータの運行制御を司る制御盤と、この制御盤とテールコードで接続され、制御盤から電源供給を受けると共に制御盤によって昇降制御されるかごとを備えて成るエレベータ制御装置において、前記かごは、昇降路上のかご位置を検出するかご位置検出手段と、かご速度を検出するかご速度検出手段と、前記制御盤とかご周りの各種装置との間の制御信号の送信・受信を行う信号入出力手段と、前記制御盤からの指令によってかご扉の開閉制御を行う扉制御装置と、前記テールコードを介して伝送される信号の伝送状態の異常を検出した時に前記かご位置検出手段のかご位置検出信号と前記かご速度検出手段のかご速度検出信号とに基づいて前記かご扉の開制御の可不可を判定し、戸開制御可能時に前記扉制御装置に戸開指令信号を出力する独立管理装置とを有することを特徴とするエレベータ制御装置。

【請求項2】 前記かごは、非常電源装置と、前記テールコードを介して前記制御盤からかごに供給される電源の状態を監視し、電源異常発生時に当該かごの各装置に対する電源供給を前記非常電源装置に切り替える電源切替制御装置とを有することを特徴とする請求項1に記載のエレベータ制御装置。

【請求項3】 前記独立管理装置は、異常検出時にかご内の乗客に異常発生を知らせる表示手段を有することを特徴とする請求項1または2に記載のエレベータ制御装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はエレベータ制御装置に関し、特に異常発生時に乗客閉込めを防止するエレベータ制御装置に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】 従来、図5に示すようにエレベータ制御装置はエレベータ機械室に設置された制御盤1と、昇降路内を昇降するかご2との間をテールコード3で接続し、制御盤1側からこのテールコード3を通じてかご側の付属装置類、例えば、ランプ類、かご位置検出装置、かご呼び検出装置、かご内表示器等に電源を供給し、またテールコード3を通じてかご扉の開閉信号、かご内表示器の点灯信号等の制御信号を信号入出力装置201に送り、またかご2側からかご操作盤202の出力であるかご呼び信号や荷重検出装置203の出力である荷重状態検出信号等をテールコード3を通じて制御盤1に送る構成である。

【0003】 そしてかご2側は、制御盤2からの指令によってエレベータかごを開閉させる扉制御装置204と扉駆動モータ205、また現在のかご位置が戸開可能ゾーンに存在するか否かを検出し、制御盤1へその検出信号をテールコード3を通じて伝送するかご位置検出装置206、かご予備登録その他を表示するかご内表示器

207を備えた構成である。

##### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、このような従来のエレベータ制御装置では、かご扉の開閉制御はすべて制御盤からの信号によって行っており、またかご扉の開閉のためのモータ駆動用の電源もまた制御盤側からテールコードを介してかご側に供給していたために、制御盤側の信号出力装置などの異常、地震災害による制御盤の損壊、テールコードの断線や火災などによる焼損等によって、かごがかご戸開閉可能ゾーンに停止しているにもかかわらず、かご側へ必要な信号と電源が供給できなくなり、かご扉を介して乗客を降ろす救助運転ができず、乗客閉じ込め事故が発生することがある問題点があった。

【0005】 本発明はこのような従来の問題点に鑑みてなされたもので、テールコードを介して行われる通信信号の異常を監視し、異常発生時にかご扉の開制御が可能な位置にかごが存在する時には、かご側単独で戸開制御を行って利用客をかご内に閉じ込める事故の発生を防止するエレベータ制御装置を提供することを目的とする。

【0006】 また本発明は、テールコードの断線、焼損などで電源供給が停止した時には、かご側に設けられている非常電源装置によって独力で戸開制御を行ってかご扉を開き、利用者の閉じ込め事故を防止するエレベータ制御装置を提供することを目的とする。

##### 【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項1の発明は、エレベータの運行制御を司る制御盤と、この制御盤とテールコードで接続され、制御盤から電源供給を受けると共に制御盤によって昇降制御されるかごとを備えて成るエレベータ制御装置において、前記かごが昇降路上のかご位置を検出するかご位置検出手段と、かご速度を検出するかご速度検出手段と、前記制御盤とかご周りの各種装置との間の制御信号の送信・受信を行う信号入出力手段と、前記制御盤からの指令によってかご扉の開閉制御を行う扉制御装置と、前記テールコードを介して伝送される信号の伝送状態の異常を検出した時に前記かご位置検出手段のかご位置検出信号と前記かご速度検出手段のかご速度検出信号とに基づいて前記かご扉の開制御の可不可を判定し、戸開制御可能時に前記扉制御装置に戸開指令信号を出力する独立管理装置とを有するものである。

【0008】 請求項1の発明のエレベータ制御装置では、制御盤とエレベータかごとの間でテールコードを介して伝送される信号の伝送状態を独立管理装置によって監視し、伝送信号の異常を検出した時にはかご位置検出手段のかご位置検出信号とかご速度検出手段のかご速度検出信号とに基づいてかご扉の開制御の可不可を判定し、戸開制御が可能であれば扉制御装置に戸開指令を出力し、戸開動作させてかご内の乗客を降ろし、閉じ込め事故を防止する。

【０００９】請求項２の発明は、請求項１のエレベータ制御装置において、さらに、前記かごが非常電源装置と、前記テールコードを介して前記制御盤からかごに供給される電源の状態を監視し、電源異常発生時に当該かごの各装置に対する電源供給を前記非常電源装置に切り替える電源切替制御装置とを有するものである。

【００１０】請求項２の発明のエレベータ制御装置では、制御盤からテールコードを通じてかご側に供給される電源が停止した時には、電源切替制御装置が制御盤からの電源供給の異常を検出し、かご側に搭載されている非常電源装置に切り替えて引き続き各装置へ電源を供給し続け、かご位置検出信号とかご速度検出信号とに基づいてかご扉の開閉制御の可否を判定し、戸開制御が可能であれば扉制御装置によって戸開動作させてかご内の乗客を降ろし、閉じ込め事故を防止する。

【００１１】請求項３の発明は、請求項１または２のエレベータ制御装置において、前記独立管理装置は、異常検出時にかご内の乗客に異常発生を知らせる表示手段を有するものであり、これによってかご内の乗客に退避指示することができる。

【００１２】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図に基づいて詳説する。図１は本発明の１つの実施の形態の制御機能の構成を示している。この第１の実施の形態のエレベータ制御装置は、図５に示した従来例と同様に、エレベータ機械室に設置された制御盤１と、昇降路内を昇降するかご２側に設置されている各種装置との間をテールコード３で接続し、制御盤１側からこのテールコード３を通じてかご２側の付属装置類、例えば、ランプ類、かご位置検出装置、かご呼び検出装置、かご内表示器等に電源を供給し、またテールコード３を通じてかご扉の開閉信号、かご内表示器の点灯信号等の制御信号、かご荷重検出信号、かご位置検出信号、かご速度検出信号を送受信するようにしている。

【００１３】そしてかご２側には信号入出力装置１０１、かご位置検出装置１０２、かご扉制御装置１０３、かご速度検出装置１０４、乗客に種々の情報を提供するかご案内装置１０５、かご呼び操作のためのかご操作盤１０６が設置されている。かご２側にはさらに、テールコード３の電源供給状態を常に監視し、電源消失時にかご位置検出装置１０２からのかご位置情報信号とかご速度検出装置１０４からのかご速度検出信号とに基づいてエレベータの退避運転とかご扉の開閉制御を行う独立管理装置１０７、制御盤１からの電源と非常電源との切替制御を行う電源切替制御装置１０８、そして非常電源装置１０９が設置されている。

【００１４】かご位置検出装置１０２は、現在のかご位置が戸開閉可能ゾーンにあるかどうかを検出し、信号入出力装置１０１を通じ、テールコード３を通して制御盤１にかご位置情報信号を送信する。かご扉制御装置１０

３は制御盤１からテールコード３を通して送られてきて信号入出力装置１０１により受信された制御信号に基づいてかご扉を開閉制御する。

【００１５】かご速度検出装置１０４はパルスジェネレータや光学式距離計等の物理的運動量を電気信号に変換する機器にて構成され、かご２の現在の移動速度を検出し、独立管理装置１０７に渡す。かご案内装置１０５は信号伝送及び電源異常発生時にかご内の乗客に対して独立管理装置１０７からの指令に基づき、故障状況や退避の可否、戸開時の退避方法等を知らせるための装置であり、従来から使用されているかご内表示器や音声合成装置で構成されている。

【００１６】本発明の特徴である独立管理装置１０７は、電源異常、信号伝送異常が発生し、かご２上に設置されている各種装置を制御盤１側から制御できなくなった時に、後述する手順に従ってこれらの各種装置を制御盤１に代わって制御するものである。電源切替制御装置１０８は、制御盤１から供給される電源を常時監視し、テールコードの断線、脱落のような事故が発生して制御盤１からの電源が消失した時にかご２側の各種装置への電源を非常電源装置１０９に切り替え、制御盤１に対して故障信号を送信する。非常電源装置１０９は充電回路及び蓄電池から構成され、通常時には制御盤１側からテールコード３を通して供給される電源から電力を蓄電し、電源異常発生時には電源切替制御装置１０８の制御によってかご２側の各種装置に電力を供給する働きをする。

【００１７】独立管理装置１０７の詳しい機能構成を図２に基づいて説明する。かご速度監視部１０７Ａはかご速度検出装置１０４からかご速度検出信号を受け取り、戸開判定部１０７Ｂの要求に応じてかご速度情報を受け渡す処理をなす。かご位置監視部１０７Ｃはかご位置検出装置１０２からかご位置検出信号を受け取り、戸開判定部１０７Ｂの要求に応じてかご位置情報を受け渡す処理をなす。伝送監視部１０７Ｄは、テールコード３を通して制御盤１と信号入出力装置１０１との間でやり取りされる信号伝送状態を常時監視し、また現在のエレベータが待機中か、かご呼び応答運転中か、ホール呼び応答運転中かといった運転状況を監視、記憶しておき、伝送異常発生時に戸開判定部１０７Ｂに異常発生及び異常発生直前の運転状況の情報を受け渡す処理を行う。

【００１８】戸開判定部１０７Ｂは、伝送監視部１０７Ｄからの異常発生情報を受け取ると、かご速度監視部１０７Ａからかご速度情報を、またかご位置監視部１０７Ｃからかご位置情報を引き出し、戸開が可能な状態であるかどうか判定し、戸開可能であれば図１のかご扉制御装置１０３に対して信号入出力装置１０１を介して戸開指令を出力する処理を行い、またかご案内装置１０５に信号入出力装置１０１を介して案内情報の出力を指令する処理を行う。

【0019】次に、上記構成のエレベータ制御装置の動作について説明する。かご2側の独立管理装置107は、伝送異常時に図3のフローチャートに示す処理に基づいてかご扉の開制御を行う。

【0020】独立管理装置107は制御盤1とかご2との間でテールコード3を通してやりとりされる信号の伝送状態を常時監視していて、制御盤1側の故障やテールコード3の破損などの物理的な故障によって伝送異常が発生した時、また電源消失が発生した時には（ステップS1）、即座に現在のかごの運行状況を故障直前の監視情報から引き出し、かご2が現在、ホール呼びまたはかご呼びに応答して運行中なのか、戸閉待機中なのかを判断する（ステップS2）。ここでかご2が戸閉待機中であれば、かご2内に利用者がいないことになるので戸閉のまま、引き続き待機させる（ステップS9）。

【0021】しかしながら、異常発生検出時にかご2が呼び応答運転中であれば、かご内案内装置105によって故障が発生し非常運転中であり、しばらく待つように利用者に案内する（ステップS3）。そして、現在、かご2が移動中であるかどうかをかご速度検出装置104からの信号で判別し、もし移動中であれば停止するまでこの判定を繰り返す（ステップS4）。

【0022】異常発生検出時にかご2が停止しており、あるいは移動後に停止すれば、その停止位置情報をかご位置検出装置102から受け取り、現在のかご停止位置が戸開閉可能ゾーン内にあるかどうか判定し（ステップS5）、戸開閉可能ゾーンに停止していればかご内案内装置105に戸開情報と退避指示を案内させ（ステップS6）、信号入出力装置101を通じてかご扉制御装置103に戸開指令を与えて戸開させ、利用者を退避させる（ステップS7）。一方、かご停止位置が戸開閉可能ゾーンでなければ、かご内案内装置105に故障発生とかご内でしばらく待機しているようにという案内を行わせる（ステップS8）。

【0023】また、電源切替装置108は図4のフローチャートに示す処理に基づいて非常電源装置109を充電管理し、非常時には電源切替制御を行う。すなわち、制御盤1からテールコード3を通してかご2側に供給される電源に異常がないかどうか、電源電圧、電流に基づいて判断し（ステップS11）、通常電源が正常であればこの電源によって非常電源装置109を充電する（ステップS14）。

【0024】そして通常電源に異常が発生した時には、非常電源装置109への充電を停止し、非常電源装置109からかご2側の各装置へ電力を供給するように切り替える（ステップS12）。この電源消失の場合、同時に信号伝送についても異常が発生している可能性が高く、信号伝送が不可能な場合が多いが、可能な限り制御盤1側に故障発生信号を送信して電源異常が発生したことを制御盤1に認識させる（ステップS13）。

【0025】これによって、通常電源は確保されているが信号伝送系のみ異常が発生した場合には、制御盤1側から供給される通常電源によって図3のフローチャートに基づく退避運転を行い、利用者を退避させることができ、また伝送異常発生と同時に、あるいは単独で電源消失が発生した場合には図4のフローチャートに基づく非常電源装置109への切替と同時に図3のフローチャートに基づく退避運転を行い、非常電源装置109によって退避運転を行って利用者を退避させることができることになる。

【0026】なお、電源異常を制御盤1側が受信できた場合には、制御盤1側からテールコード3を通して独立管理装置107に異常発生を送信し、非常電源装置109を電源にして図3のフローチャートに基づく退避運転を実行させ、利用者を退避させることになる。

【0027】また、戸開制御の可不可をかご停止位置とかご速度情報に基づいて判定するようにしたが、特に異常発生時の退避運転のための戸開制御を可能とする戸開可能ゾーンは、かご2内の利用者が安全に退避できる範囲で通常運転時の戸開可能ゾーンよりも広げることにより、異常発生時に利用者が退避できる機会をより広げることができるようになる。

【0028】さらに、上記の実施の形態ではかご2内の利用者の有無を未応答のかご呼びが残っているかどうかによって判定したが、これに限定されず、エレベータかご2に從來から取り付けられているかご荷重検知装置の荷重検知信号を利用することもできる。

【0029】またさらに、異常発生時の案内放送にかご内案内装置105を設置したが、このかご内案内装置には從來から用いられているかご内表示器を利用することができる。

#### 【0030】

【発明の効果】以上のように請求項1の発明によれば、テールコードを介して制御盤とかごとの間でやりとりされる伝送信号の異常を検出した時にはかご位置とかご速度とに基づいてかご扉の開制御の可不可を判定し、戸開制御が可能であれば戸開動作させてかご内の乗客を降ろすようにしたので、テールコードを利用する伝送系に異常が発生した時にかご内の利用者を安全に退避させることができ、閉じ込め事故を防止することができる。

【0031】請求項2の発明によれば、制御盤からテールコードを通じてかご側に供給される電源が停止した時に、かご側に搭載されている非常電源装置に切り替えて引き続き各装置へ電源を供給し続け、かご位置検出信号とかご速度検出信号とに基づいてかご扉の開制御の可不可を判定し、戸開制御が可能であれば扉制御装置によって戸開動作させてかご内の乗客を降ろすようにしたもので、テールコードを通して供給される通常電流検出が消失した時にもかご内の利用者を安全に退避させることができ、閉じ込め事故を防止することができる。

【0032】請求項3の発明によれば、異常検出時にかご内の乗客に案内手段を通じて異常発生を知らせるようにしたもので、かご内の利用者を安全に退避させることができ、また退避運転できないときには案内手段に適切な案内を行わせることによってかご内の利用者を安心させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1つの実施の形態の機能構成を示すブロック図。

【図2】上記の実施の形態における独立管理装置の機能構成を示すブロック図。

【図3】上記の実施の形態における独立管理装置の処理機能のフローチャート。

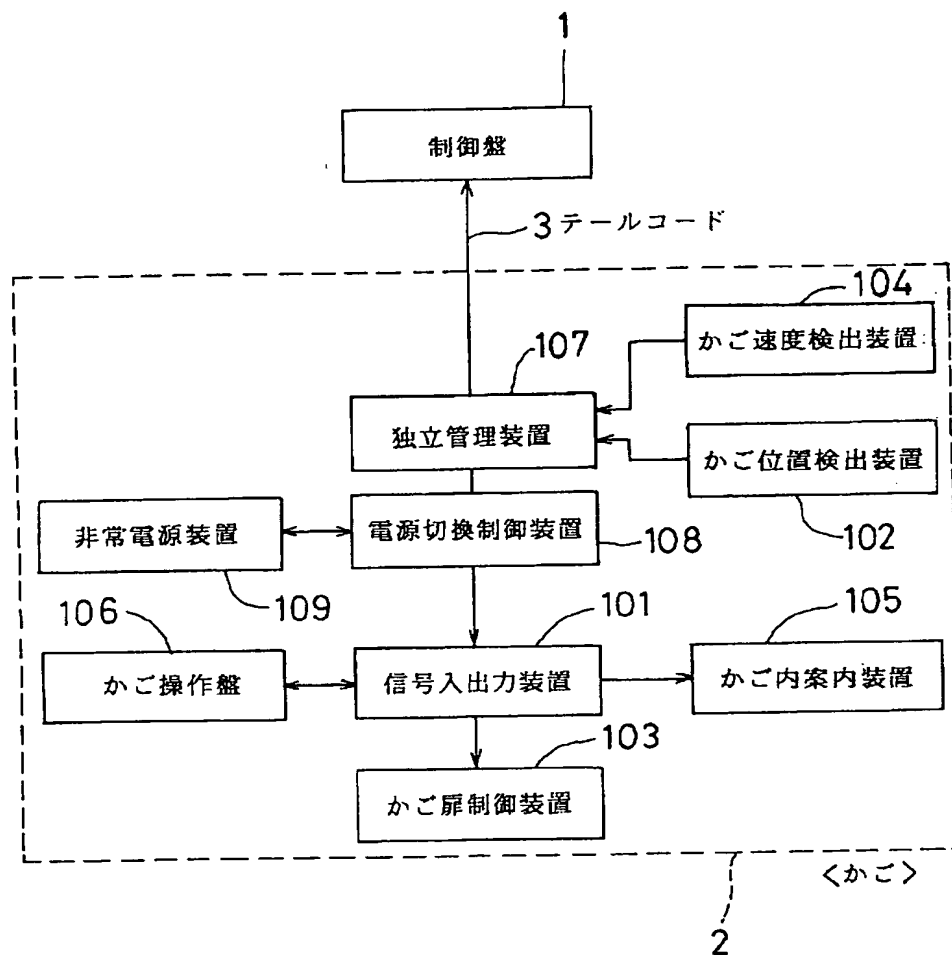
【図4】上記の実施の形態における電源切替制御装置の処理機能のフローチャート。

【図5】従来例の機能構成を示すブロック図。

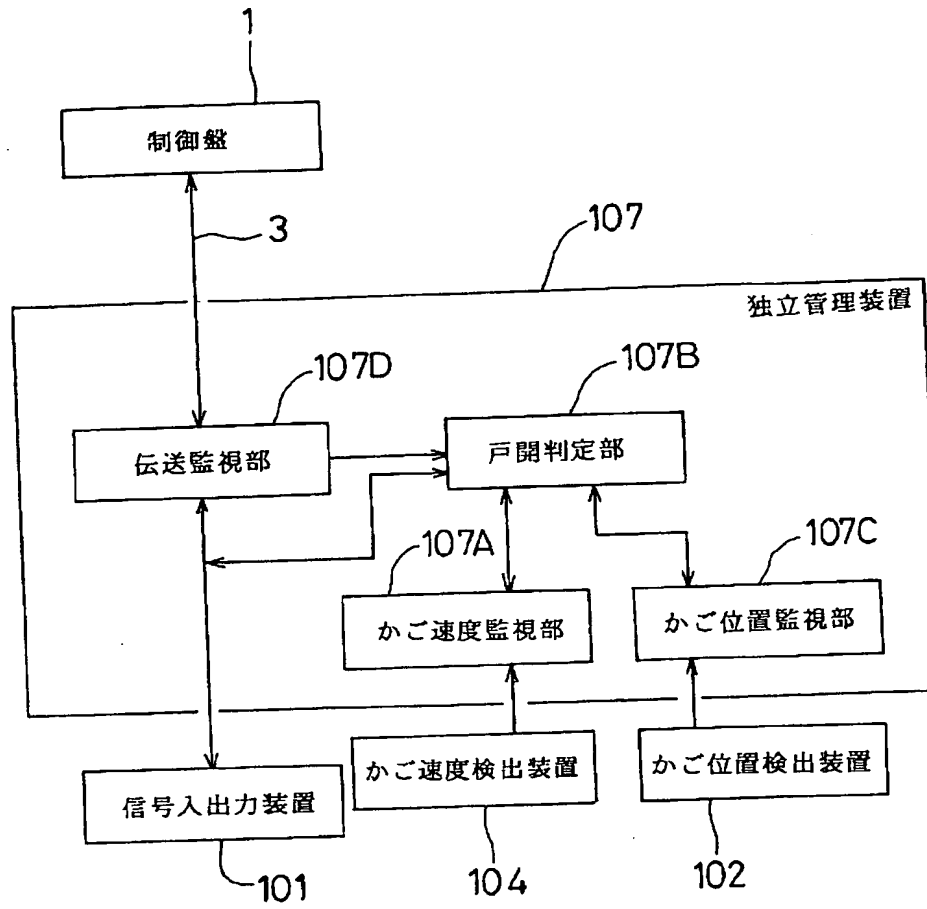
【符号の説明】

- 1 制御盤
- 2 かご
- 3 テールコード
- 101 信号入出力装置
- 102 かご位置検出装置
- 103 かご扉制御装置
- 104 かご速度検出装置
- 105 かご内案内装置
- 106 かご操作盤
- 107 独立管理装置
- 108 電源切替制御装置
- 109 非常電源装置

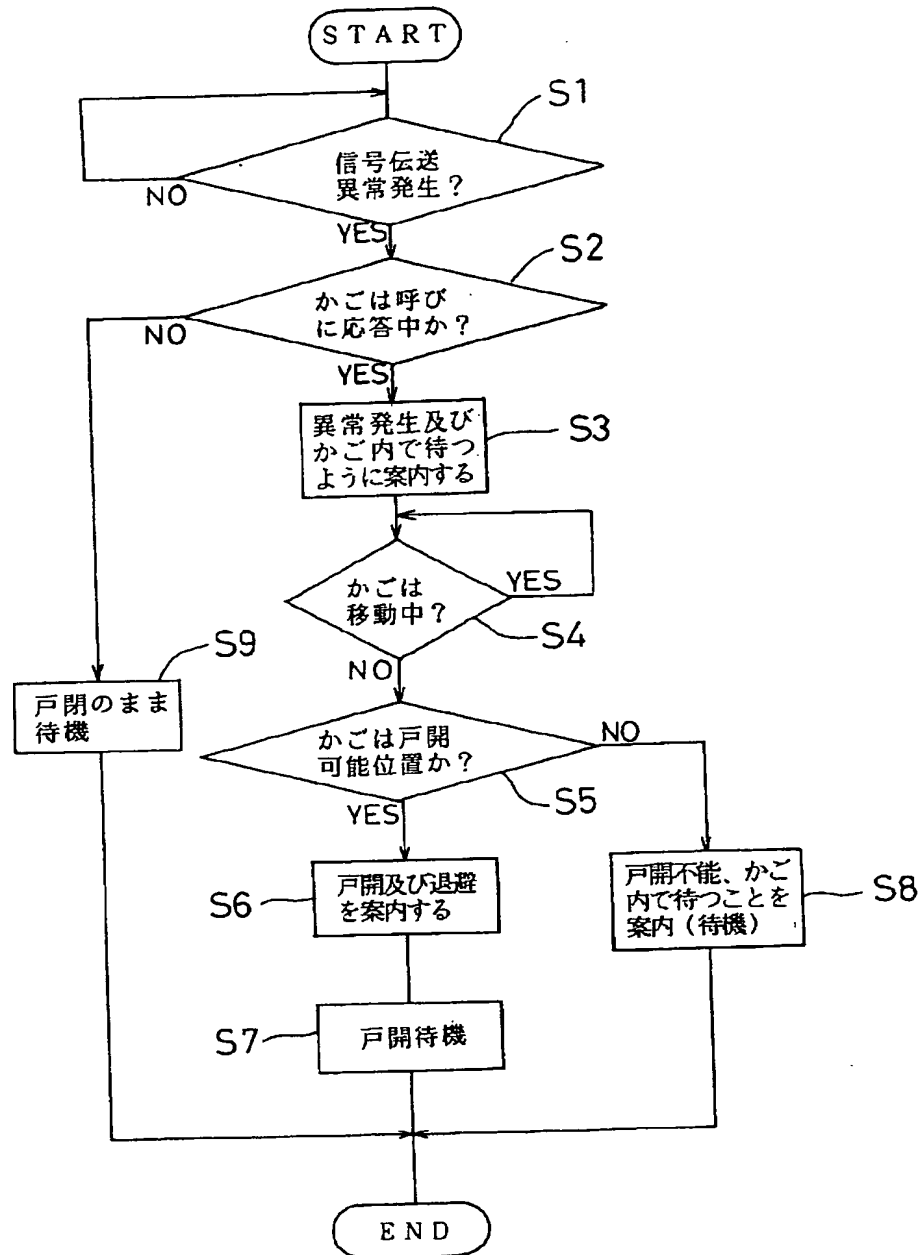
【図1】



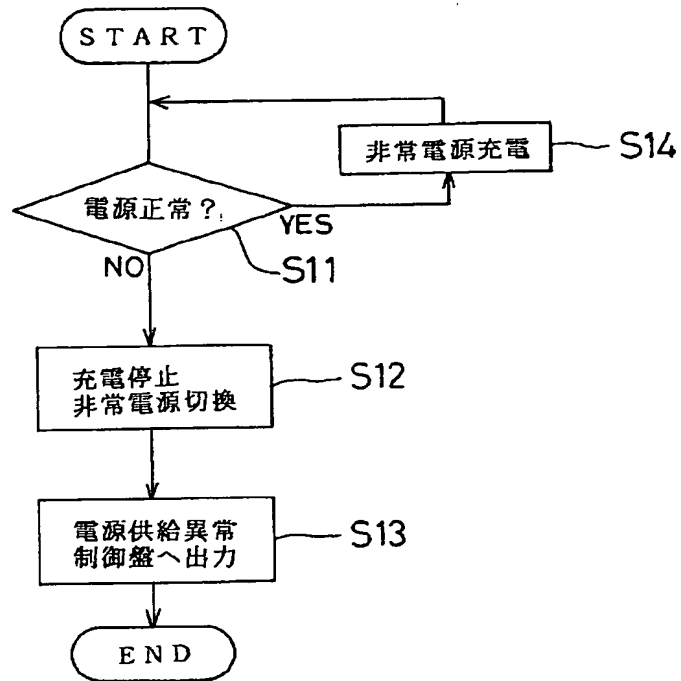
【図2】



【図3】



【図4】





【図5】

